MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Lataa laskentaohjelma täältä!	
Laskelma on viitteellinen	Laskelma perustuu rakennetietoihin.			Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!	
Hirsitalo "AN"		88600 Sotkamo		Tulostuspäivä 01.09.2014	
Laskettu BERGHEAT 46.681-1,8 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		190,7 m2	533,8 m3
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa	**9,75 kW**	**PATTERILÄMMITYS**		31 857 kWh	1 448 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		30%	5 360 kWh	-1 608 kWh	-73 €
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus	**0,68 kW**	5 pers	1 200 kWh	6 000 kWh	360 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	**10,44 kW**	**0,15 €/kWh**	**3,13 COP**	36 249 kWh	1 735 €
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi			191 m2	**31,2**	Wh/m²/Ap/v
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi			534 m3	**11,1**	Wh/m³/Ap/v
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2			191 m2	**167**	kWh/m²/v
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3			534 m3	**59,7**	kWh/m³/v
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		**37 857 kWh**	191 m2	**199**	**kWh/m²/v**
ET luokittamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+Taloussähkö			205,8 brm2	41 609 kWh	202 kWh
ET -luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliömetri)			205,8 brm2	**202 ET**	**D luokka**
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu			21,0 C		
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle		**10,0 kW**	tehoisella pumpulla		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		**4 167 litraa**	**1,150 €/ltr**	**4 792 €**	**87,00%**
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä		**30 m3**	**68,00 €/m3**	**2 054 €**	**80,00%**
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		**36 249 kWh**	**0,150 €/kWh**	**5 437 €**	**1,00 COP**
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta		**36 111 kWh**	**0,150 €/kWh**	**1 728 €**	**3,13 COP**
Sähkövastuksella tuotetaan		**139 kWh**	**0,150 €/kWh**	**21 €**	**1,00 COP**
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP			**36249 kWh**	**11 661 kWh**	**3,11 COP**
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			**98,8%**	**11 522 kWh**	**1 728 €**
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta			**1,2%**	**139 kWh**	**21 €**
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			**100,0%**	**11 661 kWh**	**1 749 €**
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna					**3 042 €**
- Säästöä tulisi vuodessa suorasähköön verrattuna					**3 688 €**
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	**Sähköä yht.**	**Sähkölasku**
- Lämmitys kuluttaa	**30 249 kWh**	3,30 COP	9 131 kWh	116 kWh	**9 247 kWh**	**1 387 €**
- Käyttövesi kuluttaa	**6 000 kWh**	2,50 COP	2 391 kWh	23 kWh	**2 414 kWh**	**362 €**
- Vastuskäyttö	**139 kWh**	1,00 COP		139 kWh	**0 kWh**	**(= 20 EUR)**
- Lämpö ja vesi yhteensä	**36 249 kWh**	3,11 COP	**11 522 kWh**	139 kWh	**11 661 kWh**	**1 749 €**
LÄMMÖN KERUU						
Maasta vuodessa kerättävä energia 24683 kWh		KOSTEUS	MAALAJI	Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS
Jos keruupiiri PELLOSSA		**KOSTEA SAVI**		42,7 kWh/m	**578 m**	**1,2 m**
Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona			**282 m**	**tai 162+160+0+0 metriä**		**2 kaivoa**
- Kaivon yläosan lämpötila, lämpötilagradientti ja enimmäistehot			**4,4 C**	**9,99 mK/m**	**7,0 kW**	**21,6 W/m**
- Kaivon häiriintymätön keskilämpötila, energiaa kalliosta ja bruttoenergiaa				**5,0 C**	**76,7 kWh/m**	112,6 kWh/m
- Kiviaineksen lämmönjohtoluvuksi valittu 3 W / (mK) ja keskikuorma kaivosta vuoden jaksolla on					**8,8 W/m**	**1,8 W / (mK)**
- Vuotuinen pumpun tuotto, COP ja lämpökaivosta otettu lämpöenergia				**36 249 kWh**	**3,11 COP**	**24 683 kWh**
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan						
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			**Mitoittava sisälämpö 21 C, ulkolämpötilat -1 C ja -32 C**			
Kun ulkolämpötila on		**-10 C**	On tarvittava lämmitysteho		**6,1kW**	**Osatehoinen**
Kun ulkolämpötila on		**-15 C**	On tarvittava lämmitysteho		**7,1kW**	**Osatehoinen**
Kun ulkolämpötila on		**-20 C**	On tarvittava lämmitysteho		**8,1kW**	**Osatehoinen**
Kun ulkolämpötila on		**-25 C**	On tarvittava lämmitysteho		**9,1 kW**	**Osatehoinen**
Kun ulkolämpötila on		**-30 C**	On tarvittava lämmitysteho		**10,0 kW**	**Osatehoinen**
Kun ulkolämpötila on		**-35 C**	On tarvittava lämmitysteho		**11,0 kW**	**Täystehoinen**
Kun ulkolämpötila on		**-40 C**	On tarvittava lämmitysteho		**12,0 kW**	**Täystehoinen**
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					**10,4 kW**	
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					**10,0 kW**	**Lähes täysteho**
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					**-30 C**	
Tuossa ulkolämpötilassa lämpöpumppu käy jatkuvasti.						
Sitä kylmemmällä säällä sisälämpö laskee ilman lisälämmönlähdettä.						
Lisälämpönä voi olla pumpun sisään rakennettu sähkövastus tai talon takka.						
Sähkövastuksen käyttö huonontaa pumpun hyötysuhdetta (COP).						
10 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3625 tuntia, joka on 41 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 139 kWh						
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Kajaani, kohde on Sotkamo, jossa koko vuosi = 5358, tammikuu = 873						
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!						

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA

Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit		Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	41%	3 625 h	6 000 kWh	30 249 kWh	36 249 kWh	36 111 kWh	139 kWh	11 661 kWh
31	Tammikuu	73%	544 h	510 kWh	4 927 kWh	5 437 kWh	5 359 kWh	78 kWh	1 788 kWh
28	Helmikuu	73%	489 h	460 kWh	4 431 kWh	4 892 kWh	4 831 kWh	61 kWh	1 602 kWh
31	Maaliskuu	60%	447 h	510 kWh	3 964 kWh	4 473 kWh	4 473 kWh	0 kWh	1 427 kWh
30	Huhtikuu	45%	322 h	493 kWh	2 732 kWh	3 225 kWh	3 225 kWh	0 kWh	1 029 kWh
31	Toukokuu	26%	194 h	510 kWh	1 431 kWh	1 941 kWh	1 941 kWh	0 kWh	619 kWh
30	Kesäkuu	11%	82 h	493 kWh	325 kWh	818 kWh	818 kWh	0 kWh	261 kWh
31	Heinäkuu	8%	61 h	510 kWh	97 kWh	607 kWh	607 kWh	0 kWh	194 kWh
31	Elokuu	13%	94 h	510 kWh	428 kWh	937 kWh	937 kWh	0 kWh	299 kWh
30	Syyskuu	26%	189 h	493 kWh	1 397 kWh	1 890 kWh	1 890 kWh	0 kWh	603 kWh
31	Lokakuu	41%	302 h	510 kWh	2 515 kWh	3 025 kWh	3 025 kWh	0 kWh	965 kWh
30	Marraskuu	56%	402 h	493 kWh	3 524 kWh	4 018 kWh	4 018 kWh	0 kWh	1 282 kWh
31	Joulukuu	67%	499 h	510 kWh	4 477 kWh	4 986 kWh	4 986 kWh	0 kWh	1 591 kWh

RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA

Rakennus 1 ei valittu!	Rak vuosi		Huonelämpö		0 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot					
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakuutiot					
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus		0,00 U	0 kWh/m2	0,0 m2	0 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				0,0 m3	0 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				0,0 m3	0,0 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				0,0 m2	0 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				0,0 m2	0 kWh/m2/v
Alapohja		0,00 U			0 kWh/v
Yläpohja		0,00 U			0 kWh/v
Umpiseinän ala		0,00 U			0 kWh/v
Ikkunat		0,00 U			0 kWh/v
Ovet		0,00 U			0 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,00 U		0,0 m2	0 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,00 x / h	0%	0,0 m3/h	0,0 l/sek	0 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,00 x / h		0,0 m3/h	0,0 l/sek	0 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		0,00 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Hirsitalo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana	Rak vuosi 1940		Huonelämpö 21,0 C		31 857 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	21,00 m	9,80 m	3,30 m	205,8 m2	576,2 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakuutiot	20,50 m	9,30 m	2,80 m	190,7 m2	533,8 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,25 m	0,20 U	101 kWh/m2	548,2 m2	19 216 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				533,8 m3	60 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				533,8 m3	11,1 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				205,8 m2	155 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				190,7 m2	167 kWh/m2/v
Alapohja		0,18 U		190,65 m2	5 940 kWh/v
Yläpohja		0,09 U		190,65 m2	2 970 kWh/v
Umpiseinän ala		0,21 U		135,88 m2	4 939 kWh/v
Ikkunat		1,00 U		25,00 m2	4 327 kWh/v
Ovet		1,00 U		6,00 m2	1 039 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,20 U		548,2 m2	19 216 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,30 x / h	0%	160,1 m3/h	44,5 l/sek	9 980 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		42,7 m3/h	11,9 l/sek	2 661 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		9,75 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Rakennus 3 ei valittu!	Rak vuosi		Huonelämpö		0 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot					
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakuutiot					
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus		0,00 U	0 kWh/m2	0,0 m2	0 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				0,0 m3	0 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				0,0 m3	0,0 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				0,0 m2	0 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				0,0 m2	0 kWh/m2/v
Alapohja		0,00 U			0 kWh/v
Yläpohja		0,00 U			0 kWh/v
Umpiseinän ala		0,00 U			0 kWh/v
Ikkunat		0,00 U			0 kWh/v
Ovet		0,00 U			0 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,00 U		0,0 m2	0 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,00 x / h	0%	0,0 m3/h	0,0 l/sek	0 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,00 x / h		0,0 m3/h	0,0 l/sek	0 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		0,00 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Rakennus 4 ei valittu!	Rak vuosi		Huonelämpö		0 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot					
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakuutiot					
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus		0,00 U	0 kWh/m2	0,0 m2	0 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				0,0 m3	0 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				0,0 m3	0,0 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				0,0 m2	0 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				0,0 m2	0 kWh/m2/v
Alapohja		0,00 U			0 kWh/v
Yläpohja		0,00 U			0 kWh/v
Umpiseinän ala		0,00 U			0 kWh/v
Ikkunat		0,00 U			0 kWh/v
Ovet		0,00 U			0 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,00 U		0,0 m2	0 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,00 x / h	0%	0,0 m3/h	0,0 l/sek	0 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,00 x / h		0,0 m3/h	0,0 l/sek	0 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		0,00 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,00 kW	10,0 Wh/m	Ei ole	0 kWh/v
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		190,7 m2	533,8 m3	Enimmäistehot	31 857 kWh/v
Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, max. Lämmitysteho ja vuotuinen energian kulutus			-32 C	5,88 kWmax	19 216 kWh/v
Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,30 kertaa/h	44 l/sek	3,06 kWmax	9 980 kWh/v
Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,08 kertaa/h	12 l/sek	0,81 kWmax	2 661 kWh/v
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0 metriä	0 kWh/v	0,00 kWmax	0 kWh/v
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				9,75 kWmax	31 857 kWh/v
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			576,2 m3	16,9 W/m3	55 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			533,8 m3	18,3 W/m3	11,1 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			205,8 m2	47,4 W/m2	155 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			190,7 m2	51,2 W/m2	167 kWh/m2/v

Bergheat 46.681 - 1,8 01.09.2014

Hirsitalo ”AN” 88600 Sotkamo

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat 46.681 - 1,8 01.09.2014

Lämpötehon ja lämpöenergian komponentit täystehoisella lämpöpumpulla		
Kohteen lämmitystarve on	10,4 kW	36 249 kWh
Maasta otetaan energiaa vuodessa	6,8 kW	24 683 kWh
Sähköverkosta otetaan energiaa vuodessa	3,2 kW	11 566 kWh
COP (= hyötysuhde) täystehoisella lämpöpumpulla	laskettu COP	3,13 COP

Lämmön keruu pellosta (24683 kWh / vuosi)			
Maalaji	Tuotto/metri	Pituus	Upotussyvyys
KOSTEA SAVI	42,7 kWh/m	578 m	1,2 m

ENERGIAKAIVO, Sotkamo, kaivosta tarvitaan 24683 kWh, valittu pumpputeho 10 kW

Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan					
Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 0 – 20 metriä				0,100 Celsius/m	
Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 20 -metristä alaspäin				0,010 Celsius/m	
Lämpökaivon perustiedot		Pintalämpö	Kiviaines		
Maaporausta		10 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki	
Kallion ominaisuudet		4,4 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Kaivosta energiaa/m	Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	31,5 kWh/m	315 kWh	
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	67,1 kWh/m	671 kWh	
Kaivon alin osuus		20 - 282 m	90,1 kWh/m	23 597 kWh	
Kaivon pohjalla, 162 metrissä = noin +5,8C lämpötila.					
Koko kaivo		282 m	87,5 kWh/m	24 583 kWh	
Yhtenä kaivona	282 m	24 683 kWh	87,5 kWh/m	10,0 W/m	
Jatkuva lämmönoton keskikuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä kohden				10,0 W/m	1,77 W/m /K
Hetkellinen lämmönoton maksimikuorma kaivosta metriä kohden				24,7 W/m	
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Syvyys	Energiaa /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivo # 1	162 m	76,7 kWh/m	12 431 kWh	5 825 kWh	18 257 kWh
Kaivo # 2	160 m	76,6 kWh/m	12 252 kWh	5 741 kWh	17 993 kWh
Kaivot yhteensä	322 m	76,7 kWh/m	24 683 kWh	11 567 kWh	36 250 kWh
Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa keskimääräin				2,82 kW	8,8 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 10 kW -tehoisella lämpöpumpulla				6,97 kW	21,6 W/m

Kaivon syvyys on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä!

Energiakaivo, varamitoitus, Sotkamo, kaivosta tarvitaan 24683 kWh, valittu pumpputeho 10 kW

Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines					
Lämpökaivon perustiedot		Pintalämpö	Kiviaines	Osuus	
Maaporausta		10 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki	
Kallion ominaisuudet		4,4 C	2,5 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Kaivosta metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	30,4 kWh/m	304 kWh	
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	55,9 kWh/m	559 kWh	
Kaivon alin osuus		20 - 325 m	77,9 kWh/m	23 753 kWh	
Koko kaivo		325 m	75,7 kWh/m	24 616 kWh	
Yhtenä kaivona	325 m	24 616 kWh	75,9 kWh/m	7,6 W/m	1,48 W/m /K
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Syvyys	Energiaa /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivo # 1	187 m	66,1 kWh/m	12 355 kWh	5 790 kWh	18 144 kWh
Kaivo # 2	186 m	66,3 kWh/m	12 328 kWh	5 777 kWh	18 105 kWh
Kaivot yhteensä	373 m	66,2 kWh/m	24 683 kWh	11 566 kWh	36 249 kWh
Jatkuva lämpöenergian keskiteho kaivoista koko vuoden jaksolle				2,82 kW	7,6 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 10 kW -tehoisella lämpöpumpulla				6,97 kW	18,7 W/m

Kaivon syvyys on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä!

Hirsitalo ”AN”
-
88600 Sotkamo

Maalampö on vihdoin tulossa meidänkin tupaan monen vuoden remontoinnin jälkeen, kyseessä siis lisäeristetty vanhempi hirsitalo (190m2), suurin osa patterilämmityksellä mutta kosteat tilat ja kuisti on lattialämmityksellä (15% talosta). Kahden tarjouksen väliltä pitäisi enää valita, Thermia ja Nibe. Meillä on putkisto 2x 380m asennettuna ennestään jo maahan joten siihen tarvii vain litkut sisään.

Laskelman yhteenveto
Arvot laskettu keskiarvovuodelle
Laskelma on vain suuntaa antava, ei takuuarvo!

Laskettu 10 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	30 249 kWh	1 387 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	362 €
Molemmat yhteensä	36 249 kWh	1 749 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	11 522 kWh	1 728 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	139 kWh	21 €
Molemmat yhteensä	11 661 kWh	1 749 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde		3,11 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi		5 437 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi		4 792 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 360 kWh	804 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	11 661 kWh	1 749 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	17 020 kWh	2 553 €

Bergheat 46.681 - 1,8 01.09.2014